

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 10 月 8 日 (08.10.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/149704 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/075708
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 1 日 (01.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410131856.2 2014 年 4 月 2 日 (02.04.2014) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 田康 (TIAN, Kang); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: MULTI-INPUT OPERATION CONTROL METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 多输入操作控制方法及装置

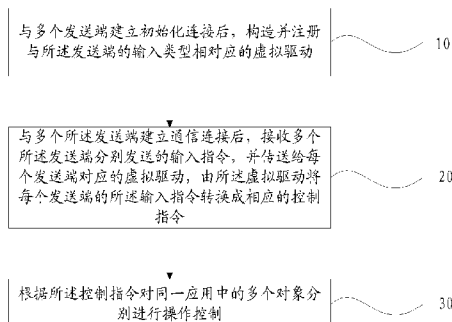


图 1 / Fig. 1

- 10 Upon the establishment of initial connection with a plurality of sending ends, virtual drives corresponding to the input types of the sending ends are constructed and registered
- 20 Upon the establishment of communication connection with the plurality of sending ends, input instructions sent respectively by the plurality of sending ends are received and transmitted to the virtual drive corresponding to each sending end, and the virtual drive converts the input instruction of each sending end into a respective control instruction
- 30 Operation control is performed on a plurality of objects in the same application respectively according to the control instructions

(57) Abstract: Provided in the present invention are a multi-input operation control method and apparatus, which solve the problem that a plurality of existing devices applied to multi-screen interaction cannot be cooperatively controlled. The method of the present invention comprises: upon the establishment of initial connection with a plurality of sending ends, constructing and registering virtual drives corresponding to the input types of the sending ends; upon the establishment of communication connection with the plurality of sending ends, receiving input instructions sent respectively by the plurality of sending ends and transmitting the input instructions to the virtual drive corresponding to each sending end, and the virtual drive converting the input instruction of each sending end into a respective control instruction; and performing operation control on a plurality of objects in the same application respectively according to the control instructions. In the multi-input operation control method of the present invention, a plurality of terminal devices can cooperatively work as a multi-input source for the purpose of control of input receiving devices, thus there is a wide application prospect.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/149704 A1

本发明提供一种多输入操作控制方法及装置，解决现有应用于多屏互动中的多设备不能协同控制的问题。本发明的方法包括：与多个发送端建立初始化连接后，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动；与多个所述发送端建立通信连接后，接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给每个发送端对应的虚拟驱动，由所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令；根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。本发明的多输入操作控制方法中，多个终端设备可以协同工作，作为多输入源对输入接收设备进行控制，具有广阔的应用前景。

多输入操作控制方法及装置

相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2014 年 4 月 2 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201410131856.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种多输入操作控制方法及装置。

背景技术

10 随着各种智能终端和高速无线网络的发展和普及，基于网络传输的设备之间的多屏互动与数据共享技术和标准也正逐渐被开发，并得到了广泛的应用，如有数字生活网络联盟 DLNA/通用即插即用 UPNP, MIRACAST 等规范，也有最近 Google 推出的 Chromecast 技术方案。

15 伴随着这些多屏互动技术方案的发展和实现，以设备输入去控制其他终端设备的互动方案也被自然提出，如构造智能手机应用替代传统遥控器，通过机顶盒控制大屏电视。然而，由于硬件系统的差异，不能够灵活的实现各种输入源协同控制工作。

发明内容

20 本发明的目的在于提供一种多输入操作控制方法及装置，用以解决多屏互动技术中不能够灵活的实现各种输入源协同控制的问题。

为了实现上述目的，本发明提供了一种多输入操作控制方法，包括：

与多个发送端建立初始化连接后，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动；

25 与多个所述发送端建立通信连接后，接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给每个发送端对应的虚拟驱动，由所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令；

根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

其中，上述的多输入操作控制方法，所述与多个发送端建立初始化连接的步骤包括：

30 获取多个发送端根据广播搜寻指令分别发送的第一输入信息，其中，所

述第一输入信息包括：所述发送端的地址及输入类型；

根据所述第一输入信息，在所述多个发送端中选择与接收端输入类型兼容的发送端；

获取与接收端输入类型兼容的发送端分别发送的第二输入信息，其中，
5 所述第二输入信息包括：所述发送端的输入类型及输入数值范围；

根据所述第二输入信息，在与接收端输入类型兼容的发送端中，选择接收端的应用需要建立连接的多个发送端建立初始化连接。

其中，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动的步骤包括：

10 在所述多个发送端的输入类型相同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动，或者为所述多个发送端构造一个虚拟驱动；

在所述多个发送端的输入类型不同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动。

其中，与多个所述发送端建立通信连接的步骤包括：

15 获取所述多个发送端分别发送的包括输入类型的第一信息；

根据所述第一信息，若与所述输入类型对应的虚拟驱动的当前状态为空闲状态，则与多个所述发送端建立通信连接。

其中，所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令的步骤包括：

20 在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的控制指令；或者

在所述多个发送端的输入类型不同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令。

25 其中，在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的控制指令的步骤包括：

一个发送端对应一个虚拟驱动时，每个发送端对应的虚拟驱动分别将输

入指令转换成相应的控制指令；

多个发送端对应一个虚拟驱动时，所述虚拟驱动根据接收的多个所述发送端输入指令的先后顺序，依次将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令。

- 5 其中，所述根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制的步骤包括：

顺序接收所述虚拟驱动根据所述输入指令转换成的控制指令；

依次根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

本发明实施例还提供了一种多输入操作控制装置，包括：

- 10 构造模块，用于与多个发送端建立初始化连接后，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动；

控制管理模块，用于与多个所述发送端建立通信连接后，接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给每个发送端对应的虚拟驱动，由所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令；

- 15 响应模块，用于根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

其中，上述的多输入操作控制装置，具体通过第一连接模块与所述多个发送端建立初始化连接，所述第一连接模块包括：

- 20 第一获取单元，用于获取多个发送端根据广播搜寻指令分别发送的第一输入信息，其中，所述第一输入信息包括：所述发送端的地址及输入类型；

选择单元，用于根据所述第一输入信息，在所述多个发送端中选择与接收端输入类型兼容的发送端；

- 25 第二获取单元，用于获取与接收端输入类型兼容的发送端分别发送的第二输入信息，其中，所述第二输入信息包括：所述发送端的输入类型及输入数值范围；

第一连接单元，用于根据所述第二输入信息，在与接收端输入类型兼容的发送端中，选择接收端的应用需要建立连接的多个发送端建立初始化连接。

其中，上述的多输入操作控制装置，所述构造模块包括：

第一构造单元，用于在所述多个发送端的输入类型相同时，为所述多个

发送端分别构造并注册一个虚拟驱动，或者为所述多个发送端构造一个虚拟驱动；

第二构造单元，在所述多个发送端的输入类型不同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动。

5 其中，上述多输入操作控制装置，具体通过第二连接模块与所述多个发送端建立通信连接，所述第二连接模块包括：

第三获取单元，用于获取所述多个发送端分别发送的包括输入类型的第一信息；

10 第二连接单元，用于根据所述第一信息，若与所述输入类型对应的虚拟驱动的当前状态为空闲，则与多个所述发送端建立通信连接。

其中，所述控制管理模块包括：

15 第一转换单元，用于在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的控制指令；

第二转换单元，用于在所述多个发送端的输入类型不同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令。

其中，所述第一转换单元包括：

20 第一转换子单元，用于一个发送端对应一个虚拟驱动时，每个发送端对应的虚拟驱动分别将输入指令转换成相应的控制指令；

第二转换子单元，用于多个发送端对应一个虚拟驱动时，所述虚拟驱动根据接收的多个所述发送端输入指令的先后顺序，依次将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令。

其中，所述响应模块包括：

25 接收单元，用于顺序接收所述虚拟驱动根据所述输入指令转换成的控制指令；

响应单元，用于依次响应所述接收单元顺序接收的控制指令。

本发明实施例具有以下有益效果：

本发明实施例的多输入操作控制方法，接收端应用构造并注册多个虚拟

驱动；当接收到多个发送端指令后，根据发送端指令类型将所述每个发送端指令分配给与所述发送端指令类型相对应的虚拟驱动；所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令，最后根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制，实现了多个输入源之间可以协同控制应用的功能，具有很大的应用前景。

附图说明

图 1 为本发明实施例的方法流程图；

图 2 为本发明实施例中发送端与接收端的连接交互图；

图 3 为本发明实施例中场景一的结构示意图；

10 图 4 为本发明实施例中场景二的结构示意图；

图 5 为本发明实施例中场景三的结构示意图；

图 6 为本发明实施例的具体流程图；

图 7 为本发明实施例中发送端与接收端的结构示意图；

图 8 为本发明实施例装置的结构框图。

15 具体实施方式

为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合具体实施例及附图进行详细描述。

本发明实施例解决多屏互动技术中不能够灵活的实现各种输入源协同控制的问题，本发明实施例提供了一种多输入操作控制方法，如图 1 所示，其中，所述多输入操作控制方法包括：

步骤 10：与多个发送端建立初始化连接后，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动；

20 步骤 20：与多个所述发送端建立连接后，接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给每个发送端对应的虚拟驱动，由所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令；

步骤 30：根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

本发明实施例的多输入操作控制方法，能够灵活的实现多个输入源协同控制同一应用，随着多屏互动技术和应用的发展与普及，本发明实施例具有广泛的应用场景。

本发明实施例的多输入操作控制方法中，所述与多个发送端建立初始化连接的步骤包括：

获取多个发送端根据广播搜寻指令分别发送的第一输入信息，其中，所述第一输入信息包括：所述发送端的地址及输入类型；

5 根据所述第一输入信息，在所述多个发送端中选择与接收端输入类型兼容的发送端；

获取与接收端输入类型兼容的发送端分别发送的第二输入信息，其中，所述第二输入信息包括：所述发送端的输入类型及输入数值范围；

10 根据所述第二输入信息，在与接收端输入类型兼容的发送端中，选择接收端的应用需要建立连接的多个发送端建立初始化连接。具体说明如下：

如图 2 所示，接收端与多个发送端建立初始化连接过程，分为三个阶段：

(1) 发现阶段：接收端广播搜寻发送端，发送端定期或者收到接收端搜寻指令后，向网内广播包括自身地址以及输入类型的第一输入信息，即发送端能力信息；

15 (2) 选择阶段：接收端根据所述第一输入信息，在所述多个发送端中选择与接收端输入类型兼容的发送端，并进一步获取与接收端输入类型兼容的发送端的包括发送端的输入类型及输入数值范围的第二输入信息即发送端的详细能力信息，其中，所述详细能力通过发送端中的能力定义单元产生；

20 (3) 连接阶段：当接收端需要连接某个发送端时，接收端向与接收端兼容的发送端发起连接请求，发送端响应连接请求，建立初始化连接。

在本发明的具体实施例中，完成初始化连接后，接收端通过定时保活消息建立长期通信连接。

25 本发明实施例中，与多个发送端建立初始化连接后，需要构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动。虚拟驱动的主要功能是将发送端发送的输入指令转化为接收端应用可以响应的指令，并驱动应用完成相关动作。如虚拟鼠标驱动，接收到发送端发送的包括 x/y 相对坐标值以及按键类型的输入指令后，将所述输入指令转换为鼠标移动以及按键操作控制指令，传输给应用并驱动应用完成相关动作；同理，游戏手柄类虚拟驱动，可以将方向与游戏按键等指令转化为相应的控制指令，传输给应用并驱动应用完成

相关动作。所以每种虚拟驱动负责一种控制能力，当发送端与接收端设备进行连接的能力协商完成后，接收端可以构建具备相应能力的虚拟驱动。

本发明实施例的多输入操作控制方法中，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动的步骤包括：

- 5 在所述多个发送端的输入类型相同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动，或者为所述多个发送端构造一个虚拟驱动；

在所述多个发送端的输入类型不同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动。

- 10 在本发明的具体实施例中，根据应用构造并注册与发送端输入类型对应的虚拟驱动，实现多个发送端对同一应用协同控制的目的。

本发明实施例的多输入操作控制方法中，与多个所述发送端建立通信连接的步骤包括：

获取所述多个发送端分别发送的包括输入类型的第一信息；

- 15 根据所述第一信息，若与所述输入类型对应的虚拟驱动的当前状态为空闲，则与多个所述发送端建立通信连接。

本发明具体实施例中，当虚拟驱动的当前状态为空闲状态时与多个所述发送端建立通信连接，避免与当前的接入产生冲突。

本发明实施例的多输入操作控制方法，所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令的步骤包括：

- 20 在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的控制指令；或者

所述多个发送端的输入类型不同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令。

- 25 进一步地，当一个发送端对应一个虚拟驱动时，每个发送端对应的虚拟驱动分别将输入指令转换成相应的控制指令；多个发送端对应一个虚拟驱动时，所述虚拟驱动根据接收的多个所述发送端输入指令的先后顺序，依次将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令；顺序接收所述虚拟驱动根据所述输入指令转换成的控制指令；依次根据所述控制指令对同一应用中的

多个对象分别进行操作控制。具体举例说明如下。

场景一

如图 3 所示，左侧手机终端将游戏同屏至右端智能设备，两个终端同时操作游戏，如赛车、球类等竞争类游戏。操作基于游戏的种类，可能是按键，也可能是基于手机中的加速、重力等传感器的体感控制。

此时，发送端的输入类型相同，假定两个手机终端分别为手机终端 a 和手机终端 b，游戏应用构造并注册与手机终端 a 和手机终端 b 相对应的虚拟驱动，假定分别为虚拟驱动 A 和虚拟驱动 B；两个手机终端与右侧智能设备建立通信连接后，虚拟驱动 A 和虚拟驱动 B 分别将输入指令转换成相应的控制指令，其中，所示控制指令中包括控制来源（A 或者 B）；控制指令被游戏应用按顺序读取，可以基于控制来源及指令类型分别控制不同的游戏对象，如可以让两个动画精灵 A，和 B，分别响应来自虚拟驱动 A 和虚拟驱动 B 的跳动指令进行跳动。

场景二

如图 4 所示，左侧的笔记本电脑、键盘和手机终端同时为右侧智能设备提供不同类型的输入控制：主控笔记本提供内容和鼠标输入，独立键盘提供文字输入，而手机终端提供体感输入。

此时，发送端输入类型不相同，应用构造并注册分别与左侧笔记本电脑、键盘以及手机终端对应的虚拟驱动，假定为虚拟驱动 A、虚拟驱动 B 以及虚拟驱动 C，当左侧的笔记本电脑、键盘和手机终端与右侧的智能设备建立通信连接后，左侧笔记本电脑、键盘以及手机终端分别将输入指令传送给相应的虚拟驱动，并由虚拟驱动将所述输入指令转换为控制指令。此时应用响应不同指令类型，并绑定鼠标事件至 `OnMouseEvent()`；绑定触摸事件至 `OnTouchEvent()` 等，从而完成协同控制。

场景三

如图 5 所示，两台（或者多台）工作笔记本电脑操作统一界面，每个电脑终端都可以进行输入操作，并不会产生冲突，可以一个进行键盘输入，另外一个进行鼠标控制。

此时，发送端输入类型相同，应用构造并注册一个虚拟驱动，左侧的两

台笔记本电脑与右侧是智能设备建立通信连接后，所有输入指令被无区别的传输至虚拟控制单元，然后被转换成控制指令，按照指令到达的先后顺序传输至应用。

本发明实施例的多输入操作控制方法，实现多个发送端协同控制应用的目的，具有很大的应用前景，同时提高了用户体验。

下面具体说明本发明实施例的实现过程。

在本发明的具体实施例中，如图 6 所示，接收端还包括与虚拟驱动关联的一个或者多个指令接收单元。如图 7 所示，接收端与多个发送端建立初始化连接后，构造模块构造并向接收端中的控制管理模块注册与发送端输入类型对应的虚拟驱动；控制管理模块获取所述多个发送端分别发送的包括输入类型的第一信息；控制管理模块根据所述第一信息判断指令接收单元是否空闲，当指令接收单元空闲时，进一步判断与空闲的指令接收单元关联的虚拟驱动是否兼容；当兼容时与发送端建立通信连接；更新指令接收单元的接收状态，并启动保活过程；控制管理单元接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给相应的指令接收单元；指令接收单元对所述输入指令进行格式转换后传送给相应的虚拟驱动；所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令；响应模块根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制，从而实现了多个输入源对接收端系统控制的目的。

本发明实施例还提供了一种多输入操作控制装置，如图 8 所示，包括：

构造模块，用于与多个发送端建立初始化连接后，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动；

控制管理模块，用于与多个所述发送端建立通信连接后，接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给每个发送端对应的虚拟驱动，由所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令；

响应模块，用于根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

本发明实施例的多输入操作控制装置中，具体通过第一连接模块与所述多个发送端建立初始化连接，所述第一连接模块包括：

第一获取单元，用于获取多个发送端根据广播搜寻指令分别发送的第一

输入信息，其中，所述第一输入信息包括：所述发送端的地址及输入类型；

选择单元，用于根据所述第一输入信息，在所述多个发送端中选择与接收端输入类型兼容的发送端；

5 第二获取单元，用于获取与接收端输入类型兼容的发送端分别发送的第二输入信息，其中，所述第二输入信息包括：所述发送端的输入类型及输入数值范围；

第一连接单元，用于根据所述第二输入信息，在与接收端输入类型兼容的发送端中，选择接收端的应用需要建立连接的多个发送端建立初始化连接。

本发明实施例的多输入操作控制装置中，所述构造模块包括：

10 第一构造单元，用于在所述多个发送端的输入类型相同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动，或者为所述多个发送端构造一个虚拟驱动；

第二构造单元，在所述多个发送端的输入类型不同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动。

15 本发明实施例的多输入操作控制装置中，具体通过第二连接模块与所述多个发送端建立连接，所述第二连接模块包括：

第三获取单元，用于获取所述多个发送端分别发送的包括输入类型的第一信息；

20 第二连接单元，用于根据所述第一信息，若与所述输入类型对应的虚拟驱动的当前状态为空闲，则与多个所述发送端建立通信连接。

本发明实施例的多输入操作控制装置中，所述传送模块包括：

25 第一转换单元，用于在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的控制指令；

第二转换单元，用于所述多个发送端的输入类型不同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令。

本发明实施例的多输入操作控制装置中，所述第一转换单元包括：

第一转换子单元，用于一个发送端对应一个虚拟驱动时，每个发送端对

应的虚拟驱动分别将输入指令转换成相应的控制指令；

第二转换子单元，用于多个发送端对应一个虚拟驱动时，所述虚拟驱动根据接收的多个所述发送端输入指令的先后顺序，依次将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令。

5 本发明实施例的多输入操作控制装置中，所述响应模块包括：

接收单元，用于顺序接收所述虚拟驱动根据所述输入指令转换成的控制指令；

响应单元，用于依次响应所述接收单元顺序接收的控制指令。

10 在本发明的具体实施例中，如图 7 所示，图中的发送端和接收端可以对应一个具体的终端设备，也可以作为一个功能模块嵌入到一个系统当中。两端处于同一局域网环境当中，满足多屏互动条件时，首先通过连接发现协议，建立有效的网络连接，然后通过数据传输协议进行设备间的输入控制数据信息的传输。

其中，发送端包括：

15 1) 输入采集单元，与发送端输入设备或者应用交互，采集输入信息，并按照一定数据结构，生成相关输入指令；

2) 指令发送单元，将采集后生成的指令数据实时发送给接收端；

20 3) 能力定义单元，用来定义发送端的能力，能力描述至少应该包括输入类型和输入数值范围。如，类型为标准键盘，数据对应为扫描码 Scan Code；类型为鼠标，数值至少应该包含 x/y 坐标和精度；也可以是针对应用的特定输入，如赛车游戏需要的左右，加减速，需要通过手机终端的加速和水平传感值的输入，这类定制输入直接与应用类型关联，由应用进行定制。

接收端包括：

25 1) 控制管理单元，其功能包括：a)首先，控制接入，当发现发送端接入时，需要判断接收状态时否为空闲，是否兼容发送端输入类型，是否与当前的接入有冲突，是否被应用层选择等，从而最终决定与发送端建立连接；b)其次，管理当前接入状态，如发送端是否保持连接，相关控制单元是否在正常状态；c)最后，接收到发送端传送的指令后，控制管理单元通过接入状态，将指令分发给具体虚拟控制单元进行处理。

2) 虚拟控制单元, 接收端包含一个至多个虚拟控制单元, 每个虚拟控制单元响应控制管理单元分发过来的输入指令, 并将输入指令转化为具体控制指令, 最终传递给应用。每个虚拟控制单元, 包含: 指令接收单元, 虚拟驱动和指令响应单元三个子部分, 其中, 指令接收单元将接收到的指令进行检查, 5 然后进行格式转换, 为“虚拟驱动”提供数据输入; 虚拟驱动充当输入指令与上层应用之间的数据桥梁, 适配具体的操作平台中控制输入层; 指令响应单元存在于具体的应用当中, 每个应用如果可以响应某种输入类型, 则需要关联具体的虚拟驱动, 并向控制管理单元注册, 因此, 当应用收到发送端传送的输入控制时, 可以通过指令响应单元完成相应的应用逻辑处理。

10 本发明实施例的多输入操作控制方法及装置, 多个终端设备可以协同工作, 作为多输入源对输入接收设备进行控制, 提高了用户体验, 具有广阔的应用前景。

15 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种多输入操作控制方法，其特征在于，包括：

与多个发送端建立初始化连接后，构造并注册与所述发送端的输入类型
5 相对应的虚拟驱动；

与多个所述发送端建立通信连接后，接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给每个发送端对应的虚拟驱动，由所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令；

根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

10 2. 根据权利要求1所述的多输入操作控制方法，其特征在于，所述与多个发送端建立初始化连接的步骤包括：

获取多个发送端根据广播搜寻指令分别发送的第一输入信息，其中，所述第一输入信息包括：所述发送端的地址及输入类型；

根据所述第一输入信息，在所述多个发送端中选择与接收端输入类型兼容的发送端；
15

获取与接收端输入类型兼容的发送端分别发送的第二输入信息，其中，所述第二输入信息包括：所述发送端的输入类型及输入数值范围；

根据所述第二输入信息，在与接收端输入类型兼容的发送端中，选择接收端的应用需要建立连接的多个发送端建立初始化连接。

20 3. 根据权利要求1所述的多输入操作控制方法，其特征在于，所述构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动的步骤包括：

在所述多个发送端的输入类型相同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动，或者为所述多个发送端构造一个虚拟驱动；

在所述多个发送端的输入类型不同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动。
25

4. 根据权利要求3所述的多输入操作控制方法，其特征在于，与多个所述发送端建立通信连接的步骤包括：

获取所述多个发送端分别发送的包括输入类型的第一信息；

根据所述第一信息，若与所述输入类型对应的虚拟驱动的当前状态为空

闲状态，则与多个所述发送端建立通信连接。

5. 根据权利要求3所述的多输入操作控制方法，其特征在于，所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换成相应的控制指令的步骤包括：

在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的控制指令；或者

在所述多个发送端的输入类型不同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令。

6. 根据权利要求5所述的多输入操作控制方法，其特征在于，在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的控制指令的步骤包括：

一个发送端对应一个虚拟驱动时，每个发送端对应的虚拟驱动分别将输入指令转换成相应的控制指令；

多个发送端对应一个虚拟驱动时，所述虚拟驱动根据接收的多个所述发送端输入指令的先后顺序，依次将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令。

7. 根据权利要求5或6所述的多输入操作控制方法，其特征在于，所述根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制的步骤包括：

顺序接收所述虚拟驱动根据所述输入指令转换成的控制指令；

依次根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

8. 一种多输入操作控制装置，其特征在于，包括：

构造模块，用于与多个发送端建立初始化连接后，构造并注册与所述发送端的输入类型相对应的虚拟驱动；

控制管理模块，用于与多个所述发送端建立通信连接后，接收多个所述发送端分别发送的输入指令，并传送给每个发送端对应的虚拟驱动，由所述虚拟驱动将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令；

响应模块，用于根据所述控制指令对同一应用中的多个对象分别进行操作控制。

9. 根据权利要求8所述的多输入操作控制装置，其特征在于，具体通过第一连接模块与所述多个发送端建立初始化连接，所述第一连接模块包括：

第一获取单元，用于获取多个发送端根据广播搜寻指令分别发送的第一输入信息，其中，所述第一输入信息包括：所述发送端的地址及输入类型；

5 选择单元，用于根据所述第一输入信息，在所述多个发送端中选择与接收端输入类型兼容的发送端；

第二获取单元，用于获取与接收端输入类型兼容的发送端分别发送的第二输入信息，其中，所述第二输入信息包括：所述发送端的输入类型及输入数值范围；

10 第一连接单元，用于根据所述第二输入信息，在与接收端输入类型兼容的发送端中，选择接收端的应用需要建立连接的多个发送端建立初始化连接。

10. 根据权利要求8所述的多输入操作控制装置，其特征在于，所述构造模块包括：

15 第一构造单元，用于在所述多个发送端的输入类型相同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动，或者为所述多个发送端构造一个虚拟驱动；

第二构造单元，在所述多个发送端的输入类型不同时，为所述多个发送端分别构造并注册一个虚拟驱动。

20 11. 根据权利要求10所述的多输入操作控制装置，其特征在于，具体通过第二连接模块与所述多个发送端建立通信连接，所述第二连接模块包括：

第三获取单元，用于获取所述多个发送端分别发送的包括输入类型的第一信息；

第二连接单元，用于根据所述第一信息，若与所述输入类型对应的虚拟驱动的当前状态为空闲，则与多个所述发送端建立通信连接。

25 12. 根据权利要求10所述的多输入操作控制装置，其特征在于，所述控制管理模块包括：

第一转换单元，用于在所述多个发送端的输入类型相同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令或者由所述多个发送端对应的虚拟驱动将该发送端的输入指令转换成相应的

控制指令；

第二转换单元，用于在所述多个发送端的输入类型不同时，由每个发送端分别对应的虚拟驱动分别将每个发送端的输入指令转换成相应的控制指令。

- 5 13. 根据权利要求12所述的多输入操作控制装置，其特征在于，所述第一转换单元包括：

第一转换子单元，用于一个发送端对应一个虚拟驱动时，每个发送端对应的虚拟驱动分别将输入指令转换成相应的控制指令；

- 10 第二转换子单元，用于多个发送端对应一个虚拟驱动时，所述虚拟驱动根据接收的多个所述发送端输入指令的先后顺序，依次将每个发送端的所述输入指令转换相应的控制指令。

14. 根据权利要求12或13所述的多输入操作控制装置，其特征在于，所述响应模块包括：

- 15 接收单元，用于顺序接收所述虚拟驱动根据所述输入指令转换成的控制指令；

响应单元，用于依次响应所述接收单元顺序接收的控制指令。

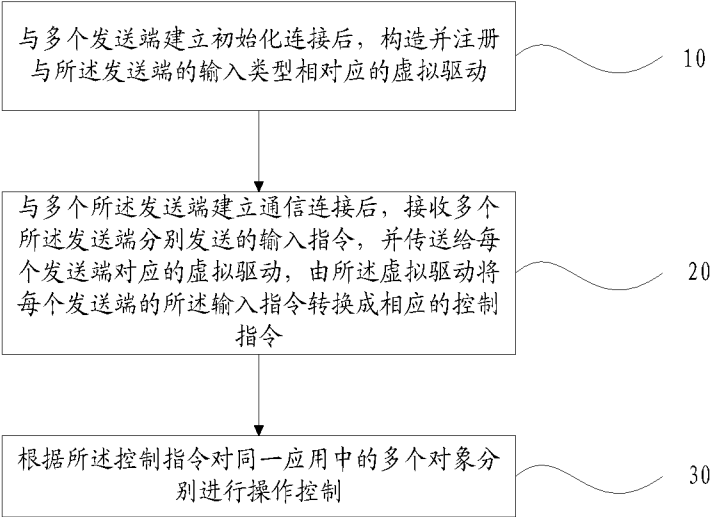


图 1

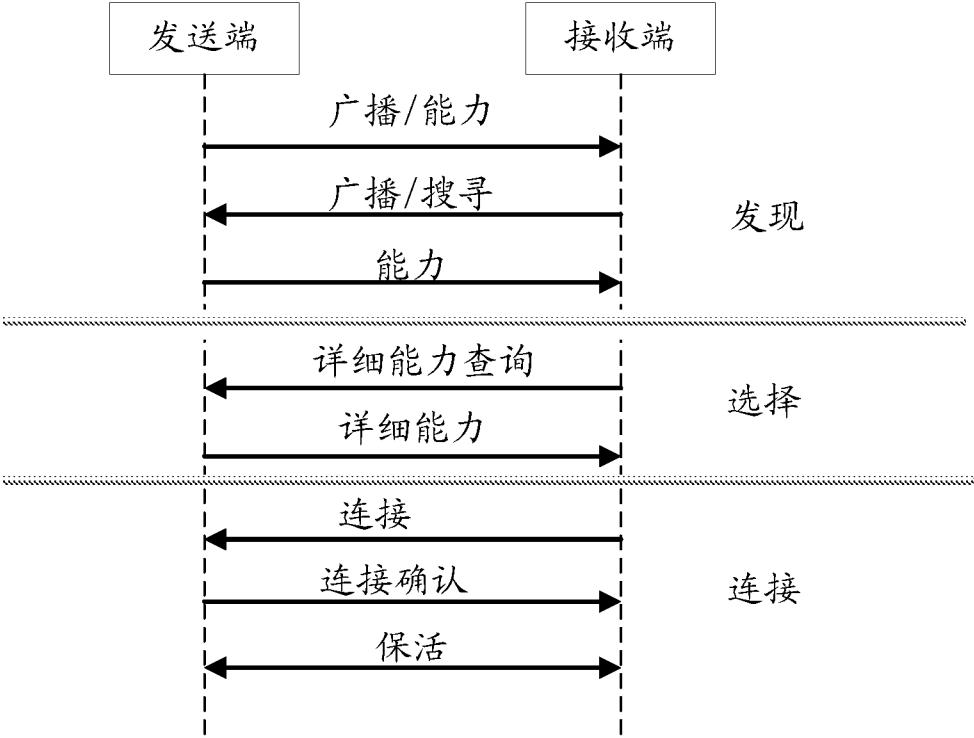


图 2

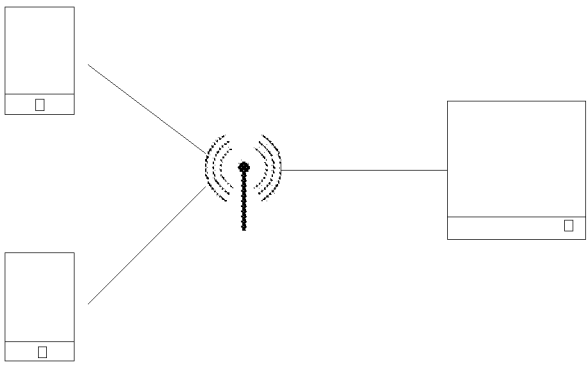


图 3

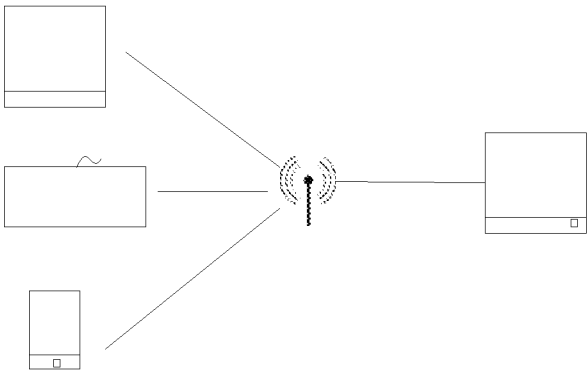


图 4

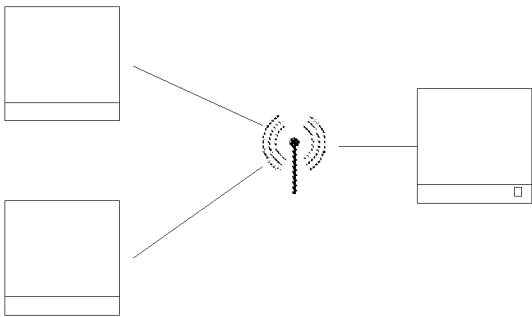


图 5

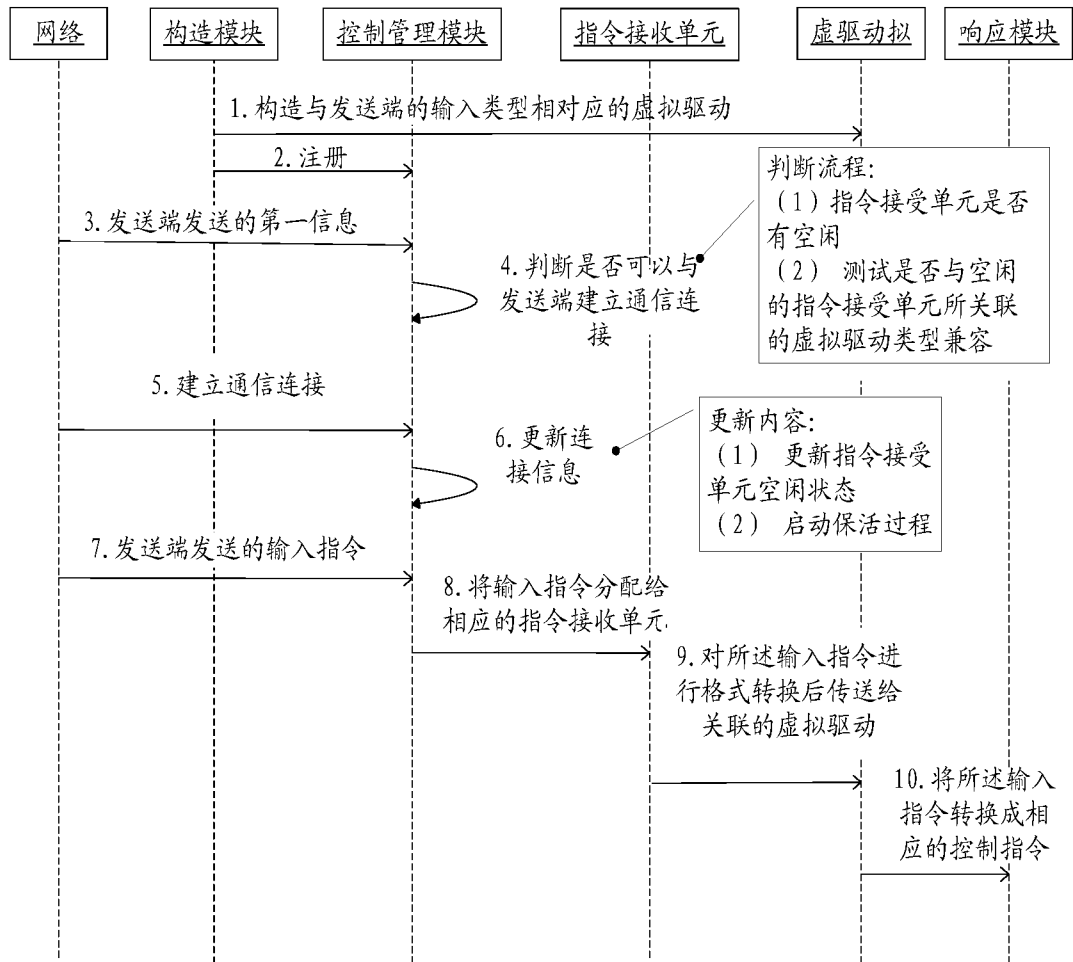


图 6

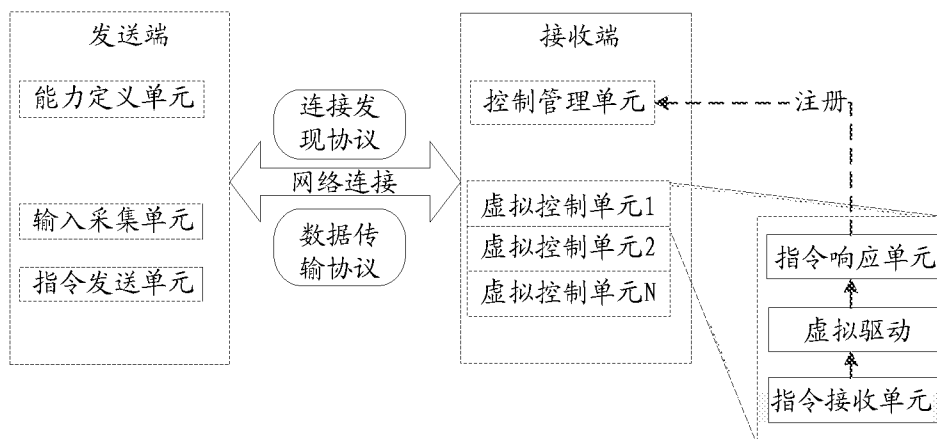


图 7

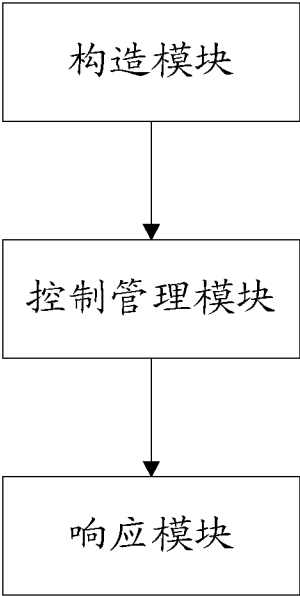


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/075708**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/048 (2013.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; H04Q; H04W; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Databases: CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC

Key words: multi-screen, muti, display, input, virtual, drive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102707894 A (TCL CORPORATION), 03 October 2012 (03.10.2012), description, paragraphs [0031]-[0073], and figures 1-6	1-14
A	CN 103024588 A (CHANGCHUN COMPASS TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-14
A	CN 103248952 A (QINGDAO HAPPY VIEW DIGITAL MEDIA CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 June 2015 (05.06.2015)	Date of mailing of the international search report 29 June 2015 (29.06.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer RAN, Jianguo Telephone No.: (86-10) 61648270

International application No.
PCT/CN2015/075708

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
G06F 3/048 (2013.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
G06F; H04Q; H04W; H04L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
数据库: CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 关键词: 多屏, 多, 输入, 虚拟, 驱动, muti, display, input, virtual, drive		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102707894 A (TCL集团股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第[0031]-[0073]段, 附图1-6	1-14
A	CN 103024588 A (长春指南针科技有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-14
A	CN 103248952 A (青岛快乐视界数字传媒有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-14
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 6月 5日		2015年 6月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		冉建国
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 61648270

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/075708

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102707894	A	2012年 10月 3日	无	
CN	103024588	A	2013年 4月 3日	无	
CN	103248952	A	2013年 8月 14日	无	